

Ranskalaista panssaritaktiikkaa sovellettuna Suomeen

Suomalainen panssarihyökkäystaktiikka ohjesäännöissä ja sen kehitykseen vaikuttaneet tekijät vuosina 1919–1939

Oulun yliopisto

Historiatieteet

Historian kandidaatintutkielma

20.5.2020

Inka Talus

Sisällysluettelo

JOHDANTO.....	3
1. 1910–20-LUVUT – LAINAA RANSKASTA.....	7
1.1. Ranskalaista taktiikkaa tuoreelle aselajille.....	7
1.2. Hyökkäysvalmistelut.....	10
1.3. Hyökkääminen.....	12
1.4. Talviolosuhteet.....	16
2. VAIKEUKSIEN AJAT – OHJESÄÄNTÖKIRJALLISUUS KUIHTUU.....	18
2.1. Hyökkäysvalmistelut.....	20
2.2. Hyökkääminen.....	21
2.3. Talviolosuhteet.....	23
LOPPULAUSE.....	25
LÄHTEET JA TUTKIMUSKIRJALLISUUS.....	27
LIITTEET.....	30

JOHDANTO

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan Suomen panssarivaunujoukkojen hyökkäystaktiikkaa ja sen kehitystä. Tutkimuksessa tarkastellaan panssariohjesääntöjen asettamia ohjeita ja säännöksiä panssarivaunuhyökkäyksen valmisteluista, hyökkäyksen toteuttamisesta, sen kulusta ja vaunujen liikkumisesta taistelukentällä niille asetetun tehtävän suorittamiseen asti: miten panssarit saapuvat taisteluun, mikä niiden tehtävä taistelussa on ja miten ne etenevät taistelukentällä. Huomioon on otettu myös mahdolliset ohjeistukset talviolosuhteista. Tutkittavana on ennen talvisodan syttymistä tuotettuja, vahvistettuja ja luonnokseksi jääneitä ohjesääntöjä ja niissä ilmenevää hyökkäystaktiikan kehitystä vertaillaan toisiinsa. Tämän lisäksi pyritään selvittämään, onko panssarivaunuhankintojen tuontimailta omaksuttu taktiikkaa, esimerkiksi onko hankintojen mukana saatu kouluttajia tai ohjekirjoja.

Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan merkittävimpiä aselajissa palvelleita upseereita ja pyritään selvittämään, miten he ovat kehittäneen panssarivaunujen käyttöä ja taktiikkaa. Erityisesti pyritään kiinnittämään huomiota heidän urakehitykseensä sekä mahdollisiin ulkomaille suunnattuihin opintomatkoihin. Tutkimuksessa esiteltävät upseerit on valittu aselajin kannalta tärkeimmiksi sen perusteella, mitä heidän komentajakaudellaan panssarijoukoissa on saatu panssarien käytön ja sotataidon kannalta aikaiseksi ja mikä on heidän osuutensa siitä. Ratsuväessä palvelleen **majuri Harry Uno Alfthanin**² ollessa panssariaselajin ensimmäinen komentaja ja hänen luodessaan aselajin perusteet, on hän aselajin isänä merkittävä henkilö aselajin kehitykseen nähden. Hänen jälkeensä komentajaksi tullut **eversti Aarne Sihvo**³ on myös aselajin kannalta merkittävä henkilö, sillä hänen kynästään on syntynyt monta ohjesääntöä panssariaselajille. Tutkimukseen on

¹ Hyökkäystaktiikka perustui vastahyökkäysperiaatteeseen, millä pyritään pysäyttämään vastustajan eteneminen ja kääntämään vihollisen toiminta puolustustoiminnaksi. Kantakoski 1969, 62.

² Majuri Harry Uno Alfthan (1884–1955) siirrettiin Hämeen Ratsurykmentistä Hyökkäysvaunurykmentin komentajaksi. Kantakoski 1969, 8.

³ Eversti Aarne Sihvo (1889–1963) teki ennen komentajuuttaan Hyökkäysvaunurykmentissä opintomatkan Ranskaan, mikä mahdollisti hänen saaneen aikansa Suomessa korkeimman mahdollisen panssarikoulutuksen, mikä taas mahdollisti hänen kirjoittamansa panssariaselajikirjallisuuden luomisen 1920-luvun aikana. Saarikoski 1998, 136–138.

myös otettu mukaan **majuri Edvard Kumlin**⁴, sillä hänen komentajakaudellaan alkoivat Hyökkäysvaunurykmentin vaikeudet.⁵

Merkittävimpinä käsitteinä tässä tutkimuksessa ovat hyökkääminen, sotataito ja taktiikka. Hyökkäämisellä tarkoitetaan vihollisen kimppuun käymistä puolustusvoimien eri aselajien voimin. Käsite kattaa ennen hyökkäystä tehtävät toimet sekä hyökkäävän toiminnan vaunujen tehtävän suorittamiseen saakka. Taktiikka on yleisesti oppia ja taitoa taistelun voittamisesta.⁶ Taktista ajattelua on se, miten joukkoja ja kalustoa käytetään taistelussa taistelun voittamiseksi. Maanpuolustuskorkeakoulun Yleinen opas vuodelta 2019 selittää käsitteen seuraavasti:

***Taktiikka** on oppi taistelujen käymisestä, taito käyttää joukkoja ja järjestelmiä taistelun käymiseksi ja taistelutehtävän täyttämiseksi. Taktiikan olennaisin sisältö on omien ja vastustajan joukkojen, järjestelmien ja toimintatapojen tunteminen, tilannetietoisuus, omiin voimavaroihin, tilanteeseen ja olosuhteisiin sopivien toimintamenetelmien valinta sekä joukkojen ja toimintojen optimaalinen suunnittelu, valmistelu ja johtaminen taistelutehtävän täyttämiseksi.⁷*

Käsitteen tarkka määritelmä on vuosikymmenten saatossa muuttunut yksityiskohtien saralta, mutta pääsääntöisesti sen pohjimmainen merkitys on pysynyt samana. Esimerkiksi taistelukoulun johtajana vuosina 1927–1931 toiminut jääkärimajuri Hannes Olkkonen on kirjoittanut teoksen *Taktiikan perusteet* vuonna 1928, jossa hän jakaa opin sodankäynnistä strategiaan ja taktiikkaan. Teoksessaan Olkkonen on selittänyt taktiikan olevan taistelutaitoa eli oppia taistelun voittamisesta. Strategia eli sotataito pyrkii liikkeillään synnyttämään tai välttämään taisteluja, riippuen siitä, etsiikö se ratkaisua vai ei. Taktiikka on näin ollen välikappale strategialle, joka käyttää hyödykseen sen saavuttamat menetykset tai koettaa korvata sen tuottamat tappiot.⁸

Lähdeaineisto ja tutkimuksen rajaus

⁴ Majuri Edvard Kumlin (1887–1935) suomensi myöhemmin nimensä Kairelaksi. Kumlin joutui taistelemaan koko komentajuutensa ajan aselajin olemassaolosta, minkä vuoksi aselajin kehitystä laiminlyötiin. Kantakoski 1969, 28–29.

⁵ Kantakoski 1969, 25.

⁶ Tynkkynen 1996, 11.

⁷ MPKK Yleinen opas 2019.

⁸ Olkkonen 1928, 10–11.

Tutkimus rajautuu Suomen panssariaselajin perustamisvuodesta 1919 vuoteen 1939 ennen talvisodan syttymistä. Koska hyökkäysvaunut nimensä mukaisesti kehitettiin hyökkäystoimintaan – murtamaan vihollisen puolustusesteitä ja mahdollistamaan liikkeen – keskityn tässä tutkimuksessa tutkimaan aselajin alkuperäisen tehtävän eli hyökkäyksen kehityskulkua. Tutkimuksen lähdeaineistona ovat panssariaselajin ohjesäännöt, *Jalkaväen ohjesääntö II*, sekä talveen keskittynyt *Talvisotaopas*. Ohjesäännöistä on erityisesti tarkasteltu vaunujen käyttötapoja ja niiden merkitystä taisteluissa sekä niiden muodostelmia ja liikkeitä hyökkäyksellisessä käytössä. Jalkaväen ohjesäännöistä on tarkasteltu hyökkäysvaunujen ja jalkaväen yhteistoiminnasta kertovia lukuja. Jalkaväen ohjesäännöstä on otettu huomioon se, miten jalkaväkeä on ohjeistettu toimimaan hyökkäysvaunujen avustamana.

Kiinnostavaa on myös huomata, miten paljon hyökkäysvaunujen toiminnasta on jalkaväkisotilaille ohjasäännössä kerrottu. Ohjesäännöt ovat helposti saatavilla esimerkiksi Maanpuolustuskorkeakoulun kirjastosta, missä aiemmin salatut ohjesäännöt ovat nykyään vapaasti luettavissa. Kaikissa taistelusta puhuvista ohjesäännöissä on erikseen jaettu hyökkäys ja puolustus -osiot, joista on syvennytty ainoastaan hyökkäysosioon. Puolustuksellinen käyttö on jätetty tutkimuksesta pois, sillä se olisi laajentanut tutkimusta liikaa sekä ajanut tutkimusta kauemmas panssarivaunujen alkuperäisen käyttötarkoituksen lähteiltä.

Lähdeaineistona on myös käytetty Upseeriliiton julkaisemaa *Suomen sotilasaikakauslehteä*⁹, joka on saatavissa Kansalliskirjaston digiarkistosta. Pääsääntöisesti upseerien kirjoittamat artikkelit ovat julkaistu 1920–30-luvulla, jolloin panssariaselaji oli Suomessa vielä suhteellisen uusi tulokas. Artikkelit ovat suurimmaksi osakseen pohdintoja panssariaselajin tarpeellisuudesta Suomessa sekä aselajin esittelyä.

Käytetty lähdeaineisto kertoo aikansa käsityksiä panssariaselajista kirjoittajansa näkökulmasta ja siitä, kuinka hyödylliseksi se Suomen puolustuslaitokselle nähtiin. Ohjesääntökirjallisuus viittaa samaan aiheeseen. Ohjesääntökirjallisuus ilmentää aikalaiskäsityksiä sodankäynnistä ja sitä, miten kyseiseen aikaan panssarivaunuja käytettiin ja koulutettiin käytettäväksi. Ohjesäännöt ovat Yleisesikunnan hyväksymiä ja

⁹ Suomen sotilasaikakauslehden on Upseeriliiton julkaisema aikakauslehti, jonka ensimmäinen numero ilmestyi vuonna 1920. Lehdessä julkaistut artikkelit ovat upseerien kirjoittamia ja ne käsittelevät Suomen ja muun maailman puolustusvoimia. Upseeriliiton verkkosivut.

mahdolliset viralliset käyttöönottettavuuden vahvistukset ovat hyväksymisallekirjoituksineen julkaisujen etusivuilla. Käyttöön vahvistetuissa ohjesäännöissä ei ole kerrottu julkaisujen kirjoittajia niiden ollessa puolustuslaitoksen virallisia julkaisuja, mutta ohjesääntöjen tekijät on onnistuttu jäljittämään tutkimuskirjallisuuden avulla.

Tutkimuskirjallisuus

Tutkimuskirjallisuutena käytetään Suomen panssariaselajin kehityksestä kertovia teoksia sekä tutkimuksia, joissa käsitellään suomalaisen sotataidon kehitystä. Avainteokset tutkimukselleni ovat PENTTI HOVILAISEN teos *Tankkirykmentistä Panssaripataljoonaan 1919–1949* (1949) sekä PEKKA KANTAKOSKEN teos *Suomalaiset panssarivaunujoukot 1919–1969* (1969). Molemmat teokset käsittelevät Suomen panssariaselajin kehitystä – muun muassa koulutusta, organisaatiomuutoksia, panssarivaunujen käyttöä sodissa sekä yhteistoimintaa muiden aselajien kanssa. Suurilta osin teosten sisällöt ovat yhteneväisiä, lukuun ottamatta Kantakosken kaksikymmentä vuotta laajempaa aikaikkunaa. Teokset kertovat myös yksityiskohtia, joita toisessa teoksessa ei ole mainittu.

PASI TUUNAINEN tutkii teoksessaan *Talven soturit – talvisotataito Suomessa 1918–1940* (2019) suomalaisen sodankäynnin perusteita ja kehitystä talviolosuhteissa eri aselajien näkökulmasta. Teos antaa myös kattavan selvityksen sotataito -käsitteelle ja sille, miten käsitteen sisältö on muuttunut. JARKKO KEMPIN teos *Suomalaisen sotataidon kehittyminen vuosina 1918–1924* (2006) avaa suomalaista sotataitoa ja sen kehitystä Suomen itsenäisyyden ja puolustusorganisaation ensimmäisinä vuosina. Teos tutkii enimmäkseen jalkaväkeä, mutta sivuaa myös panssariaselajia. Taktiikasta ja sen kehittymisestä Suomessa viitoittaa VESA TYNKKYENEN väitöskirjallaan *Hyökkäyksestä puolustukseen – taktiikan kehittymisen ensimmäiset vuosikymmenet Suomessa* (1996), mikä myös nojaa enimmäkseen jalkaväen taktiikkaan.

1. 1910–20-LUVUT – LAINAA RANSKASTA

1.1. Ranskalaista taktiikkaa tuoreelle aselajille

Ranskan panssaritaktiikan perustana oli aselajin käyttö jalkaväkeä tukevana osana, mikä on käytännössä suoraan lainattu Iso-Britanniasta. Iso-Britannia käytti ensimmäisen kerran vaunuja Sommen taistelussa¹⁰ vuonna 1916 jalkaväkeä tukevana aseena sekä jalkaväkiesteitä murtavana voimana. Englantilaisten muutettua panssaritaktiikkaansa vaunujen parikäytöstä massakäytöksi Cambraïn taistelussa¹¹, Ranska otti Iso-Britanniasta mallia omien panssarivoimiensa kehittämiseen **kenraali Jean Baptiste Eugène Estiennen** johdolla, joka kävi Sommen taistelun jälkeen tutustumassa englantilaisiin vaunuihin.

Tietyissä englantilaisissa panssariupseeri-piireissä uskottiin panssareiden käyttöön itsenäisissä operatiivisissa¹² tehtävissä. Radikaaleimmat upseerit uskoivat panssareiden jopa korvaavan ratsuväen kokonaan. Cambraïssa englantilaisten vaunujen käyttö murtautuessa vihollislinjojen läpi ilman tykistövalmistelua¹³ noudatti hyvin operatiivista tyyliä: kolmen panssarivaunun vahvuinen joukkue murtautuu vihollislinjan läpi mahdollistaen perässä etenevän jalkaväen pääsyn linjan sisään (liite 1).¹⁴ Estiennen luoma taktiikka ranskalaisille panssarijoukoille sijoitti panssarit etenevän jalkaväen taakse, joka hyökkää tykistön tulen valmistelemana.¹⁵ Vahvistaakseen murtonsa, etenevät vaunujoukkueet aalloittain ja massana.¹⁶ Kyseistä taktiikkaa noudatettiin myös sodan jälkeen, jolloin aselaji rantautui Suomeen.

Vuonna 1919 Suomeen perustetun Hyökkäysvaunurykmentin komentajaksi komennettiin ratsuväen upseeri, majuri Alfthan.¹⁷ Alfthan sai työkseen rakentaa uuden aselajin tyhjältä, sillä Suomessa ei ollut tuolloin ketään, jolla olisi ollut minkäänlaista kokemusta

¹⁰ Sommen taistelu käytiin vuonna 1916 Ison-Britannian ja Saksan välillä. Jörgensen & Mann 2017, 10–11.

¹¹ Cambraïn taistelussa vuonna 1917 Iso-Britannia kokeili panssarivaunujen massakäyttöä, jolloin 378 panssarivaunua murtautui Hindenburg-linjan läpi. Jörgensen & Mann 2017, 10–13.

¹² Operatiivinen suuntaus tarkoittaa suuntausta, jonka mukaan pääpaino on panssarivaunujen itsenäisellä käytöllä liikkuvissa sotatoimissa. Yl.ev.ltn. E. Åkerman: ”Panssariaseen organisaatiosta ja taktiikasta” (art.) *Tiede ja ase* 7/1949.

¹³ Sihvo 1922, 67.

¹⁴ Jörgensen & Mann 2017, 10–13.

¹⁵ Sihvo 1922, 46,50.

¹⁶ Sihvo 1922, 50, 128.

¹⁷ Kantakoski 1969, 8.

panssarivaunuista – maa oli juuri astunut panssarisodankäynnin maailmaan. Rykmentin komentajana Alfthan anoi entisestä joukko-osastostaan hänen kokemuksensa mukaan ansiokkaita ja taidokkaita ratsuväkiupseereita, joita siirrettiin rykmentin palvelukseen yhteensä seitsemän.¹⁸ Kaikkiaan Hyökkäysvaunurykmenttiin siirrettiin kaksitoista upseeria eri aselajeista, joista suurin osa olikin ratsuväestä.

Rykmenttiä perustettaessa vallitsi yleinen käsitys siitä, että hyökkäysvaunut noudattaisivat perinteistä ratsuväkitaktiikkaa, mutta modernisoituna. Ratsuväen tehokkuus perustui liikkeeseen, iskuvoimaan ja sen tuomaan mahdollisuuteen päättää taistelut lyhyesti ja raa’asti ¹⁹ – sodankäynnin liikkuvuutta ja murtovoimaa lisäävät panssarivaunut ajaisivat näin ollen saman asian vähemmillä miestappioilla. Vastakaikuna monet ratsuväkiupseerit väittivät ratsuväen olevan edelleen Suomen armeijalle välttämätön ja hyökkäysvaunuille kilpailukykyinen, olihan tulivoima aina lisättävissä.²⁰

Kalustoksi Hyökkäysvaunurykmentille ostettiin 32 kappaletta ranskalaisia Renault F.T. Modèle 1917 -hyökkäysvaunuja, jotka toimitettiin maahan heinäkuussa 1919. Ranska nähtiin potentiaalisena kauppakumppanina sotakalustohankinnoissa, sillä maa oli suhtautunut myönteisesti Suomen itsenäistymiseen kaksi vuotta aikaisemmin. Maa oli myöskin yksi ensimmäisen maailmansodan voittajavaltioista sekä ensimmäisiä, jotka käyttivät hyökkäysvaunuja onnistuneesti sodan taisteluissa, joten Ranska nähtiin järkevänä kumppanina, jonka kanssa voisi tulevaisuudessakin tehdä kalustokauppaa.²¹ Hankintojen ohella maahan saapui ranskalainen komennuskunta²² syyskuussa 1919 kouluttamaan henkilöstöä sekä teknillisesti että taktisesti. Taktinen koulutus kohdistui ainoastaan upseeristoon, jolle luennot pidettiin saksaksi.²³ Suomalainen panssaritaktiikka sai perustuksensa ranskalaisten johdolla.

¹⁸ Hovilainen 1949, 12.

¹⁹ Kemppe 2006, 186.

²⁰ Ev.ltn. Alfthan: ”Är kavalleriet liksom förut oumbärligt vetenskap?” (art.) *Suomen sotilasajakauslehti* 2/1923.

²¹ Muikku & Purhonen 2003, 8.

²² Ranskalaisen komennuskunnan johtajana toimi kapteeni Pivetau, jonka lisäksi komennuskuntaan kuului ranskalaisia upseereita, aliupseereita ja sotamiehiä. Osan taktiikan luennoista piti luutnantti D’Arbonnot. Hovilainen 1949, 17.

²³ Rykmenttiin siirretyissä upseereissa oli Saksassa jääkärikoulutuksen saaneita upseereita, muun muassa jääkäriratsumestari Woldemar Oinonen sekä jääkäriluutnantti Harry Wihtol, jotka palvelustaustansa perusteella osasivat saksaa. Hovilainen 1949, 8, 17.

Rykmentillä ei ollut perustamisensa alkuvuosina minkäänlaisia ohjesääntöjä liittyen vaunujen taktiseen käyttöön, joten alussa joukko-osastolla palvelleet vapaamuotoisesti käänsivät ranskalaisia ohjesääntöjä – olihan itse kalustokin ranskalaista. Ensimmäisen virallisen ohjesäännön kasasi reserviluutnantti Väinö Kinnunen, joka toimi Alfthanin apulaisena rykmentissä. Kinnunen oli siviiliammaltaan diplomi-insinööri²⁴, mikä todennäköisesti edesauttoi res. luutnantin ymmärrystä vaunuista etenkin teknillisissä asioissa. Vuoden 1919 lokakuussa ilmestyi Kinnusen vapaamuotoinen, parikymmensivuinen käännös ranskalaisesta ohjesäännöstä *Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa*.²⁵

Lokakuussa 1921 rykmentissä tapahtui komentajan vaihdos, jolloin komentajaksi everstiluutnantiksi ylentyneen Alfthanin tilalle määrättiin jääkärieversti Aarne Sihvo.²⁶ Sihvo oli Saksassa koulutettu jääkäriksi, joka Suomen sisällissodassa yleni everstin arvoon. Sihvo haki aktiivisesti mahdollisuutta kouluttautua sotilaallisesti mahdollisimman korkealle. Koska 1920-luvulla Suomeen ei vielä ollut perustettu sotakorkeakoulua, Sihvo lähti muiden upseereiden tavoin ulkomaille opiskelemaan. ²⁷ Lokakuussa 1920 Sihvo siirtyi Ranskaan Saint-Cyrin sotakouluun, missä tutustui ensimmäistä kertaa hyökkäysvaunuihin sekä niiden käyttöön jalkaväkeä tukevana osana.²⁸ Ranskan opintomatkalta palattuaan Sihvo siirtyikin Hyökkäysvaunurykmentin komentajaksi Hämeenlinnaan, minne rykmentti oli muuttanut Helsingistä aiemmin syyskuussa.

Työ komentajana Hyökkäysvaunurykmentissä mahdollisti Sihvolle – joka oli ajan Suomessa ainoa uusinta koulutusta saanut upseeri – Saint-Cyrissa opittujen tietojen, taitojen ja metodien toteuttamisen ja soveltamisen Suomen oloihin.²⁹ Sihvon kynästä kehkeytyikin vuonna 1922 kirjallinen teos, *Taisteluvaunut – historiikka hyökkäysvaunukurssien oheismateriaalin puutteeseen*. Teos nimensä mukaisesti kuvaa taisteluvaunujen historiaa, teknillistä kehitystä sekä käyttöä pääsääntöisesti Ranskan näkökulmasta.

²⁴ Hovilainen 1949, 8.

²⁵ Alkuperäinen ranskalainen ohjesääntö ei ole tiedossa. Hovilainen 1949, 19.

²⁶ Kantakoski 1969, 18.

²⁷ Saarikoski 1998, 136.

²⁸ Opintomatallaan Sihvo osallistui palvelukseen ranskalaisessa 507. taisteluvaunurykmentissä Metzissä ja 26. jääkäriykmentissä Nancyssa. Saarikoski 1998, 136–137.

²⁹ Saarikoski 1998, 138–139; Kantakoski 1969, 18.

Seuraavana vuonna ilmestynyt *Kevyt taisteluvaunu jalkaväen aseena – taktiikkaa* on edeltäjänsä verrattuna tyhjentävä opas vaunujen taktilliseen käyttöön. Sihvo kirjoitti vuonna 1923 taktiikkaa käsittelevät ohjesäännöt *Hyökkäysvaunuharjoitusohjesääntö (H. V. H. O.) I ja II*. Ohjesäännöt ilmestyivät kuitenkin vasta vuonna 1927, jolloin Sihvo oli jo siirtynyt uusiin tehtäviin. Ohjesäännön ensimmäinen osa käsittää hyökkäysvaunukoulutusta sekä muodostelmia, kun taas toisessa osassa käsitellään taktiikkaa.

1.2. Hyökkäysvalmistelut

Vuoden 1919 ohjesäännössä esitellään kaksi tapaa aloittaa hyökkäys: tykistön valmistamana tai yllätyksenä. Tykistövalmistelussa tykistö tulittaa vihollisen puolustusta luomalla samalla savupilven, jonka takaa vaunut voivat ilmaantua taistelukentälle yllättäen. Ilmaantuessaan savupilvestä vaunut syöksyvät etulinjalle ja avaavat tulen vihollisen puolustukseen mahdollistaakseen jalkaväen etenemisen.³⁰ Vaunut liikkuvat taistelukentälle jonomuodostelmassa, josta ne lähtevät suorittamaan ennalta laadittua tehtävänsä – julkaisun esimerkin mukaisesti toimittamaan pyyhkäisyammuntaa tai murtamaan vihollisen vastarintaa tunkeutumalla puolustuksen läpi.³¹

Yllätyshyökkäys on nimensä mukaisesti yllätys – vaunujen saapuminen suojataan savupommeilla, joiden peitosta ne syöksyvät rintamalle. Ne asettuvat suunniteltuun taistelujärjestykseensä ja valmistavat jalkaväen etenemisen tulellaan vihollisen puolustusasemien sisälle.³² Yllättäen esiin tulevilla vaunuilla pyritään saamaan ”moraalinen vaikutus”³³ viholliseen.

Molemmissa tavoissa vaunujoukkueet asettuvat suunniteltuun taistelujärjestykseen ja ajavat jalkaväen edelle. Jalkaväki toimii tiiviissä yhteistoiminnassa hyökkäysvaunujen kanssa, jotka tulellaan murtavat vihollisen vastarinnan. Vaunujen suojaamina jalkaväki

³⁰ Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 15.

³¹ Ibid.

³² Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 16.

³³ Sihvon käyttämä termi ”moraalinen vaikutus” tarkoittaa nykyajan psykologista vaikutusta. Vihollisessa pyrittiin herättämään pelon ja paniikin tunne, mikä saisi vihollisen perääntymään tai antautumaan.

seuraa eteneviä ja murtavia vaunuja, minkä avulla pääsee vihollispuolustuksen sisälle miehittämään alueen.

Kevyt taisteluvaunu jalkaväen aseena -teos painottaa, että hyökkäysvaunuja tulisi käyttää ainoastaan huolellisesti suunnitelluissa ja valmistelluissa hyökkäyksissä. Myöskin Sihvo nojaa hyökkäykseen joko tykistövalmisteluun tai ilman vuoden 1919 ohjesäännön lailla. Tykistövalmisteltua hyökkäystä ei Sihvon mukaan kannattaisi suorittaa kirkkana päivänä, sillä tykistötulen aiheuttama suojasavupilvi ei olisi riittävä suoja eteneville hyökkäysvaunuille ³⁴ – vaunut olisivat nopeasti vihollisen lentotiedustelun havaittavissa, jolloin vihollisen tykistö voisi ne helposti tuhota epäsuoralla tulella. Muutoin julkaisussa ei tykistövalmistelusta hyökkäyksestä puhutakaan. Mikäli taas hyökkäys toteutetaan ilman tykistövalmistelua, tulee vaunujen kulkea jalkaväen edellä avaten joukoille tien puolustuslinjan esteiden läpi.

Sihvo huomauttaa myös tiedustelun tärkeydestä tehdessä hyökkäysvalmisteluja, millaiset huomiot jätettiin vähemmälle huomiolle aiemmassa ohjesäännössä. Jalkaväen suorittamat tiedustelut ennen hyökkäyksen alkua antavat suuntaa vaunuille niiden tehtävistä taistelutantereelle ilmaantuessaan. Tiedusteluosaston tiedustellessa ja mahdollisesti havaitessa vihollisen vahvimpia tukikohtia, massiivisia puolustusaseita jalkaväkeä vastaan tai konekivääripesäkkeitä, on havainnoista tehtävä viipymättä ilmoitus taisteluvaunuosaston päällikölle ³⁵ – näin osataan ennakoida mahdollisimman ajoissa vihollisen vahvimmat puolustusosat, jolloin vaunut komennetaan hyökkäyksen alettua päällikön ilmoittamiin sijainteihin, joista vaunut voivat vihollispuolustuksen neutralisoida.

H. V. H. O. II painottaa, mihin kohteisiin tykistövalmistelun tulisi keskittyä: vihollisen pattereihin, ampumahautoihin, jalkaväkitykkeihin sekä vihollisvaunuihin ³⁶. Sihvon käsialaa oleva ohjesääntö on myös ensimmäinen, joka tarkentaa tykistön taistelunaikaista tehtävää tuhota taisteluun ilmestyneitä vihollisvaunuja sekä jalkaväki- ja panssarintorjuntatykkejä mahdollistaakseen omien joukkojen hyökkäyksen jatkumisen ilman tappioita. Ohjesääntö selittää parhaimman mahdollisen ajankohdan vaunujen ilmaantumiselle: koska vaunujen käyttöä edistää niitä peittävä ja samalla vihollisen

³⁴ Sihvo 1923, 20.

³⁵ Sihvo 1923, 26–27.

³⁶ H. V. H. O. II, 43.

suoralta tykistötulelta peittävä sumu tai usva, tulisi toiminta ajoittaa joko iltaan tai aamuun ³⁷ – tällöin voitaisiin hyväksikäyttää luonnollista ilta- tai aamu-usvaa. Liian aikaista esiintuloa tulee kuitenkin parhaansa mukaan välttää, sillä vihollisen havaitessa liian aikaisin lähestyvät taisteluvaunut, voi se aloittaa ennenaikaisen vaikuttamisen.³⁸ Samalla myös paljastuisi omien joukkojemme eturintaman sijainti. Ohjesääntö perustelee yllätyksen tarpeen sillä, että järkytetty vihollinen tai vihollinen, jonka puolustustoimenpiteet ovat vielä keskeneräiset, on helppo lyödä nopealla toiminnalla.³⁹ Sihvo uskoi nopean toiminnan takaavan hyökkäyksen menestyksen.

1.3. Hyökkääminen

Ensimmäisessä ohjesäännössä hyökkäysvaunujoukkojen ensisijainen tehtävänä on tukea jalkaväkeä sekä murtaa vihollisen vastarinnan ja hyökkäykset. Näin ollen jalkaväki on hyökkäyksen päätekijä, jota vaunut tukevat – jalkaväen ollessa ainoa aselaji, joka voi lopullisesti valloittaa taistelukentän.⁴⁰ Ryhmittäminen ja eteneminen tapahtuu harjoitelluissa muodoissa, yleensä joukkuekoossa tai muussa ennalta määrättyssä osastokoossa. Ellei muuta käskyä anneta eikä viholliskosketusta ole, vaunut ajavat jalkaväen eturintaman takana. Taistelukosketuksen tai jalkaväeltä merkin saadessaan vaunut ajavat mahdollisimman nopeasti jalkaväen edelle, jolloin ne aloittavat vihollisen vastustuksen murtamisen.⁴¹ Jalkaväen eteen sijoitettuna vaunut suojaavat jalkaväkitaistelijoita konekivääritulelta sekä aiheuttavat vihollisessa ”moraalisen” reaktion – pää painuu suojaan, jolloin vihollistaistelija ei voi käyttää asettaan tai vihollinen vetäytyy.

Ohjesäännön taktiset ryhmittymät esitellään joukkue- ja komppaniamuodossa: komppania jakautuu kolmeen joukkueeseen sekä yhteen reservijoukkueeseen (liite 2).⁴² Taktilliset liikkeet ovat kuitenkin joukkuekokoisia. Taisteluryhmityksessä päällikkövaunu eli joukkuepäällikön hyökkäysvaunu on sijoitettuna ryhmityksen keskelle, josta hän komentaa omaa joukkuettaan. Tällöin päälliköllä on laaja näkyvyys taistelukentälle sekä hän kykenee viestimään muille taisteleville osille. Koska vaunuissa

³⁷ H. V. H. O. II, 10.

³⁸ Ibid.

³⁹ H. V. H. O. II, 11.

⁴⁰ Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 3.

⁴¹ Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 18.

⁴² Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 4.

ei ole radioita tai muuta joustavampaa mahdollisuutta viestiä vaunujen kesken, päällikkö ohjeistaa ja komentaa vaunuja merkkilipuvin.⁴³

Koska liike ja eteneminen sekä osuvat laukaukset ovat hyökkäysvaunujen vahvuus, on niillä tehokas ”moraalinen vaikutus” viholliseen. Etenevää panssarijärkeä on yksittäisen vihollistaistelijan vaikeaa saada pysähtymään jalkaväkiaseella. Tätä vaikutusta vahvistaakseen vaunut tulee ajaa mahdollisimman lähelle vihollisen puolustuslinjaa, jolloin jo ensimmäiset laukaukset osuvat maaliin.⁴⁴ Vaunut eivät kuitenkaan saa jäädä jalkaväen eteen, ellei vastassa ole voimakas vihollinen, jolloin vaunujen tulee suojata omaa jalkaväkeä. Muulloin vaunujen pitää tukea etenevää jalkaväkeä. Keskittämällä koko taistelevan osaston tulen yhteen paikkaan – vahvimpaan viholliseen taikka tykistöön – saavat vaunut helpommin kohteensa tuhotuksi.⁴⁵

Kun murtavat osat ovat saaneet murrettua jalkaväelle pääsyn vihollisen puolustuslinjoihin, tulee niiden palata ennalta määrätyille paikoilleen tukemaan eteneviä osia taikka odottamaan uuteen asemaansa. Pysähtynyt vaunu on vihollisen tykistön helppo maalitaulu, joten heti kun jalkaväki on valmiina etenemään ja torjumaan vihollisen vastahyökkäyksen, tulee vaunujen poistua.⁴⁶ Mikäli vihollinen etenee lukuisin joukoin, ampuvat osaston konekiväärivaunut ristikkäistä tulta tykkivaunujen edestä ⁴⁷. Konekivääri tulittaa useampia laukauksia verrattuna tykkivaunuihin, jolloin ase on uhkaavampi vihollisen jalkaväelle. Konekiväärin tuli saa vihollisen maahan, jolloin se ei pysty etenemään eikä vaikuttamaan takaisin.⁴⁸ Tämä mahdollistaa oman jalkaväen etenemisen sekä alueen tähyttämisen jatkamisen.

Taktillisessa ohjesäännössä (1923) painotetaan ranskalaisen tyylin mukaisesti hyökkäysvaunun olevan jalkaväen hyökkäysväline. Vaunut on tarkoitettu vain lähitaisteluun niiden huonojen tähytys-, tähtäys- ja huomioidentekomahdollisuuksien vuoksi.⁴⁹ Taloudellisista syistä vaunuja ja niiden käyttöä on haluttu säästellä ⁵⁰, jolloin vaunuja saisi käyttää ainoastaan huolellisesti suunnitelluissa ja valmistelluissa

⁴³ Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 7.

⁴⁴ Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 5.

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 16, 18–19.

⁴⁷ Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 6.

⁴⁸ Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa 1919, 6.

⁴⁹ Sihvo 1923, 13.

⁵⁰ Panssarivaunut olivat kalliita ja nopeasti kuluvia aseita, jotka myös tekniikan kehittyessä vanhenivat nopeasti.

hyökkäyksissä – silloinkin vain ja ainoastaan niihin hyökkäyksiin, joiden tarkoituksena on vallata syviä kaistoja vihollisen puolustuslinjasta.⁵¹

Taisteluvaunujen hyökkäysvyöhyke tulee ulottautua vähintään vihollisen kevyen tykistön aseisiin saakka.⁵² Tällöin saadaan neutralisoitua jalkaväelle sekä vaunuille itselleen fataaleimmat aseet. Pääsääntöisesti vaunujen tehtävänä on tuhota jalkaväkeä hidastavat konekiväärit ja jalkaväen tehtävänä tuhota hyökkäysvaunuille haitalliset panssarintorjunta-aseet.⁵³ Tuhottavat jalkaväkiaseet ilmaistaan jalkaväen toimesta sovitulla merkillä.⁵⁴

Hyvin järjestäytyneiden vihollisasemien valtaus toteutetaan kaksipuolittaisesti: ensimmäinen patterin (liite 3) vaunut etenevät neutralisoiden vihollispuolustuslinjan aseet, jolloin jalkaväki pääsee puhdistamaan ja ottamaan haltuun vallatun alueen. Mikäli vaunujen jäljessä etenevä jalkaväki joutuu pysähtymään ja näin ollen jää ensimmäisen aallon vaunuista jälkeen, tulee vaunujen jatkaa etenemistä vihollisen kevyen tykistön linjalle. Paluu jalkaväen tasalle tekisi peruuttavista tai kääntyvistä vaunuista helpon maalin vihollistykistölle. Vaunuja ei koskaan saa tästä syystä jättää sinne, missä jalkaväen eteneminen on pysähtynyt.⁵⁵

Toisessa aallossa etenevä vaunupatteri noutaa mukaansa mahdollisesti jälkeen jääneen jalkaväen sekä puhdistaa vallatun taistelun alueen mahdollisesta vihollisesta. Tarpeen mukaan patteri on myös valmis torjumaan vihollisen mahdollisen sivustahyökkäyksen. Vaunujen tulee vapautua tehtävästään heti, kun jalkaväki on ottanut vallatun alueen haltuun. Tällöin vaunut palaavat ennalta sovittuun paikkaan vastaanottamaan päälliköltä uuden tehtävän tai suorittamaan huoltotoimenpiteitä.⁵⁶

H. V. H. O. II painottaa pääsääntöisesti vaunujen käyttöä leveässä taistelurintamassa, mikä on ryhmitetty syvyyteen: pataljoonan hyökkäävät osat on jaettu komppanioittain, jotka aalloittain etenevät taistelukentällä (liite 4). Tällöin komppanian hyökkäysrintaman leveys on 500 metriä. Ensimmäinen aalto toimii etummaisena hyökkääjänä kaksi

⁵¹ Sihvo 1923, 17.

⁵² Sihvo 1923, 16.

⁵³ Sihvo 1923, 38.

⁵⁴ Sihvo 1923, 44.

⁵⁵ Sihvo 1923, 43–46.

⁵⁶ Ibid.

vaunujoukkueitaan rinnallaan, mitä pelkästä jalkaväestä muodostuva toinen aalto tukee ja avustaa tarvittaessa.⁵⁷ Vaihtoehtoisesti komppanian ollessa kattoryhmittymä, jaetaan se kahteen hyökkävään joukkueeseen⁵⁸ – vaunujoukkue on pienin taktillinen taisteluyksikkö, mitä ei tule koskaan jakaa tehokkuuden laskemisen vuoksi. Laajassa rintamassa toimivat vaunujoukkueet ja niiden menestyksellinen käyttö riippuu joukkueen vaunujen keskinäisestä yhteistoiminnasta esimerkiksi tulitoiminnan keskittämisessä. Pataljoonasta erotetaan tarvittavan suuruinen osa reserviin hyökkävien osien taakse, josta reservi seuraa eteneviä osia⁵⁹ – yleensä joukkueen kokoinen yksikkö. Syvälle ryhmitetty hyökkäys mahdollistaa huollon tehokkaan toiminnan, kuten halvaantuneiden hyökkäysvaunujen evakuoinnin: tällöin hyökkäyksen tulisi ulottua vähintään vihollisen kenttätykistön patteriasemiin saakka, jottei tykistön tuli kykene estämään huollon toimintaa.⁶⁰ Pääidea syvälle ryhmittymisestä on tehokas hyökkäys, jolloin kaikkia joukkueiden vaunuja ei rasiteta samanaikaisesti.⁶¹ Tällöin mahdollistetaan taistelun jatkuminen osaston päämäärään asti.

Leveässä taistelurintamassa eteneminen ja siinä vaunujen käyttö suurimmissa joukoissa estää vihollisen puolustuksen keskittämisen⁶²: vihollispuolustus ei kykene keskittämään tulta vain yhteen kohtaan etenevää vaunujoukkoa, jolloin tykistön tulivoima jakautuu ja tehokkuus laskee sen vaikuttaessa moneen eri vaunuun samanaikaisesti. Tämän vuoksi vaunujen tulisi aina liikkua massana, sillä yksittäisiin liikkuviin vaunuihin on helppoa kohdistaa tuli, jolloin ne ovat helposti tuhottavissa.

Vaunujen käyttö vihollisen etuvartioasemiin esitellään vältettävänä asiana: jalkaväki yleisesti ottaen kykenee tunkeutumaan aseisiin ilman suurempia vaikeuksia tai tappioita, jolloin vaunujen murtokkyä ei tarvita. Myöskin esiintyminen liian aikaisessa vaiheessa voi olla vaunuille haitallista, sillä niihin saatettaisiin vaikuttaa panssaritorjunta-asein ennen kuin ne ovat edes päässeet kunnolla taistelukentälle. Mikäli hyökkäys etenee ilman suurempia ongelmia, kohdistetaan hyökkäysvaunujen toiminta vihollisen päävastarintaa vastaan.⁶³ Vaunut tuhoavat jalkaväkeä hidastavat esteet vaarallisuus- tai

⁵⁷ H. V. H. O. II, 11–13.

⁵⁸ H. V. H. O. II, 11.

⁵⁹ H. V. H. O. II, 10.

⁶⁰ H. V. H. O. II, 10–11.

⁶¹ H. V. H. O. II, 13.

⁶² H. V. H. O. II, 10.

⁶³ H. V. H. O. II, 46–47.

haitallisuusjärjestyksessä ⁶⁴ – tällöin vaunujoukkue keskittää toiminnan ja tulen ja tuhottuaan esteen mahdollistaa jalkaväen tehokkaan etenemisen. Vaunujen tulee mahdollisimman nopeasti siirtyä vihollisen päävastarinta-asemien sisään ⁶⁵ – nopea liikkuminen vaikeuttaa tykistötulen osumista tankkeihin. Päästyään vihollisen asemien sisään, on vaunujen helppo jatkaa tehtävänsä: vihollistykistön on vaikeaa vaikuttaa asemien sisään tunkeutuneisiin vaunuihin osumatta omiin joukkoihinsa ja näin edes vaikuttaen omaan taistelunkulkuunsa epäedullisesti. Edullisinta on käyttää vaunuja silloin, kun jalkaväen hyökkäys on pysähtymässä tai se ei omin voimin kykene etenemään. Tällöin vaunut antavat jalkaväelle tuntevan voimainlisäyksen ja näin mahdollistaa sen toiminnan jatkumisen.⁶⁶

Oma jalkaväki ei saa olla ensimmäisen hyökkäävän portaan välittömässä läheisyydessä etenemässä ⁶⁷: vihollisen konekiväärit pyrkivät vaikuttamaan etenevään panssarivaunuun, jolloin vaunun välitön läheisyys olisi jalkaväelle tappava. Vihollistulen heikkeneminen on omalle jalkaväelle merkki tulivapaasta alueesta, jolloin osasto voi aloittaa rynnäkkönsä.⁶⁸ Jalkaväen edetessä vaunujen ohi, eivät vaunut saa missään tapauksessa ampua oman jalkaväen yli⁶⁹ minimoiden mahdolliset omat tahattomat tappiot. Vaunujen suorittaessaan tehtävänsä loppuun, palaavat ne kokoontumispaikalle. Jalkaväki tosin jatkaa vielä omaa tehtävänsä.⁷⁰

1.4. Talviolosuhteet

H. V. H. O. II on myös ensimmäinen ohjesääntö, jossa erikseen puhutaan hyökkäysvaunujen käytössä talviolosuhteissa. Sihvo torppaa suoraan yleisen väittämän vaunujen käytöstä Suomessa talvella: ”toiminta ei periaatteellisesti eroa kesänaikaisesta”⁷¹. Sivua enempää ei everstillä kuitenkaan ollut talvesta sanottavaa. Tämä ilmaisee sen, miten vähän Sihvon näkemyksen mukaisesti vaunujen käyttö

⁶⁴ Ibid.

⁶⁵ H. V. H. O. II, 47.

⁶⁶ H. V. H. O. II, 45–46.

⁶⁷ H. V. H. O. II, 47.

⁶⁸ Ibid.

⁶⁹ H. V. H. O. II, 48.

⁷⁰ H. V. H. O. II, 12.

⁷¹ H. V. H. O. II, 54.

todellisuudessa eroaa kesä- ja talvioloissa – luminen talvi jopa mahdollistaa hyökkäysvaunuille reittejä ja liikkeitä, jotka kesällä olisivat mahdottomia. Aiemmin mahdottomaksi maastoksi ilmoitetut vesistöalueet sekä suot ovat talvisin jäässä, jolloin niiden kantavan jään yli pystyy ajamaan.

Myöskään umpikinostuneet tiet eivät ole ohjesäännön mukaan ajoneuvolle este. Sihvo kuitenkin ilmoittaa ainoiksi haasteiksi pakkasen aiheuttamat moottoriviat, jolloin kone ei saata lähteä käyntiin. Myöskin vaunujen nopeuden Sihvo on arvioinut pienemmäksi talvella kuin kesällä, mutta huomauttaa, etteivät vaunut rasitu tai kulu samalla tavalla kuin kesäolosuhteissa.⁷² Tämä johtunee siitä, ettei lumi kuluta telaketjuja samalla tavalla kuin hiekka tai sora eikä pakkasessa moottori pääse kuumenemaan liikaa.

⁷² H. V. H. O. II, 54–55.

2. VAIKEUKSIEN AJAT – OHJESÄÄNTÖKIRJALLISUUS KUIHTUU

Hyökkäysvaunurykmentin vaikeuksien ajat alkoivat eversti Sihvon siirtyessä opettamaan Sotakorkeakouluun. Tilalle rykmentin komentajaksi komennettiin jääkärimajuri Kumlin⁷³ vuonna 1923. Vaikeuksien ydinsyöksi voisi määritellä Yleisesikunnan⁷⁴ negatiivisen suhtautumisen hyökkäysvaunuihin, mikä oli alkanut jo rykmentin perustamisesta. Julkaisemillaan ohjesäännöillä ja kirjallisuudella edeltävä komentaja Sihvo pyrki jakamaan aselajitietoisuutta upseerien keskuuteen⁷⁵ sekä hellittämään negatiivista suhtautumista aselajia kohtaan, mutta kielteisyys jatkui ylemmän johdon keskuudessa 1930-luvulle asti. Ylemmän johdon kielteisyys vaikutti taktiikan kehittymiseen – tai sen kehittymättömyyteen kuten myös ohjesääntöjen loppumiselle. Aselajin komentajien huomion keskittyessä aselajin olemassaolon säilyttämiseen, ei uusia ohjesääntöjä kirjoitettu. Sihvon tuotanto jäi aselajin viimeiseksi ohjesääntökirjallisuudeksi ennen Suomen sotia.

Suurin syy kielteisyydelle oli näkemys, etteivät hyökkäysvaunut soveltuisi Suomen maastoon ja olosuhteisiin. Suomen tiheät ja laajat metsät, monet vesistöt sekä moniulotteinen maasto nähtiin vaunujen liikkumista ja käyttöä estävänä tekijänä. Hyökkäysvaunujen ei myöskään uskottu näyttelevän merkittävää roolia tulevissa sodissa.⁷⁶ Vaunutekniikan huipulla kyseisenä aikana olivat Iso-Britannia ja Ranska, joiden maasto on alavaa ja tasaista. Tällaisissa olosuhteissa vaunujen käyttö oli esteetöntä ja erilaiset muodostelmat helposti liikuteltavissa. Suomen hyvin monimuotoisessa maastossa vaunujen käyttö nähtiin mahdottomana. Jyrkät kalliot, tiheät, soiset metsät ja laajat vesistöalueet nähtiin hyökkäysvaunuille voittamattomina esteinä – talvesta puhumattakaan.⁷⁷

Komentaja Kumlin sai lähes heti virkaan astuttuaan tehtäväkseen taistella lakkautusvaarassa olleen aselajinsa puolesta. Sotaväen päällikkönä toiminut kenraalimajuri Nenonen esitti syksyllä 1924 puolustusministeriölle vaatimuksensa

⁷³ Majuri Kumlin palveli joukko-osaston komentajana syksyyn 1926 asti. Kantakoski 1969, 25–28.

⁷⁴ Yleisesikunta käsitteli omia ja vihollisen sotaliikkeitä. Toimialaan viitataan myös ylempänä johtona. Puolustusvoimien verkkosivut.

⁷⁵ Hovilainen 1949, 47–48.

⁷⁶ Kantakoski 1969, 22.

⁷⁷ Lt. F. W. Borgman: ”Mekanisoinnin vaikutus taktiikkaan ottaen erikoisesti huomioon Suomen olosuhteet” (art.) *Suomen sotilasaikakauslehti* 6/1933.

Hyökkäysvaunurykmentin lakkauttamisesta.⁷⁸ Majuri Kumlin puolusti rykmenttiään kirjoittamalla esimiehilleen kirjelmän, missä viittasi Suomen olevan jopa velvollinen panostamaan panssariaselajiin, kun muut suurvallat kasvattavat panssaroituja joukkojaan. Hyökkäysvaunuttomalla Suomella ei näin olisi mitään mahdollisuuksia puolustautua mekanisoitujen valtioiden mahdollista hyökkäystä vastaan. Rykmentti sai jäädä, mutta myöhemmin syksyllä sitä tultiin taas supistamaan.⁷⁹ Samalla myös ranskalaista perää olevat tykistönimitykset muutettiin patteristosta komppaniaksi ja patterista joukkueeksi.⁸⁰ Aselajin supistaminen ilmentää ylemmän johdon vahvaa näkemystä hyökkäysvaunujen hyödyttömyydestä suomalaisissa olosuhteissa. Panssarikaluston ollessa muutenkin suppea – 32 kappaletta – ei sen uskottu näyttelevän minkäänlaista puolustukselle hyödyllistä osaa tulevissa sodissa. Oman osuuteensa aselajiin suhtautumiselle teki myös taloudelliset syyt: panssarit olivat kalliita niiden tekniikan nopeaan vanhenemiseen ja kaluston nopeaan kulumiseen suhteutettuna. Koska panssarivaunut vanhenivat nopeasti kiihtyvän kehityksen keskellä, olisi niitä pitänyt olla uusimassa aikakauden tekniikkaa vastaaviksi.

1930-luvun alussa ylemmän johdon kiinnostus panssareihin virkosi ulkomailla tapahtuneen panssarikehityksen vuoksi. Kuitenkin Neuvostoliiton nopeasti tapahtunut mekanisoituminen sai ylemmän johdon havahtumaan tulevaisuuden mahdollisesta uhasta – uskottiin, että mikäli Suomi ajautuisi sotaan, hyökkäävänä osapuolena toimisi Neuvostoliitto.⁸¹ Koska Neuvostoliiton hyökkäyksen uskottiin kohdistuvan Karjalan Kannakselle, suunnattiin sinne vuonna 1934 kaksi vaunukokeilujaksoa. Jaksoilla kartoitettiin hyökkäysvaunujen mahdollisuuksia Kannaksen tasaisessa maastossa etenkin talviolosuhteissa, sillä uskottiin sotaan jouduttavan talvella. Erityishuomiota näin ollen kiinnitettiin lumen merkitykseen. Laajamittaisissa kokeiluissa ilmeni yleinen käsitys panssarivaunujen sopimattomuudesta Suomeen vääräksi. Vaunujen todettiin kulkevan sujuvasti kaikissa mahdollisissa maastoissa. Tulosten pohjalta aloitettiin

⁷⁸ Kenraaliluutnantti Vilho Nenonen (1883–1960) toimi sotaväen päällikkönä vuosina 1924–25. Hän oli palvelustaustaltaan tykistöupseeri ja tykistön tarkastajana ollessaan (1920–37) yritti lakkauttaa panssariaselajin vetoamalla heikkoon materiaalitalanteeseen sekä nähdessään aselajin Suomelle turhana. Sytjö 1998, 37; ev.ltn. A. Raunio: ”Sotataidon viitekehys ennen talvisotaa”, *Tiede ja ase* 50/1992.

⁷⁹ Kantakoski 1969, 23.

⁸⁰ Yleisesikunta antoi virallisen päätöksensä rykmentin supistamisesta pataljoonakokoon lokakuussa 1924. Uuden vuoden jälkeen nimi vaihdettiin virallisesti Hyökkäysvaunupataljoonaksi. Uusi joukko-osasto oli yhtä patteristoa kevyempi (yksi sodanaikainen patteristo käsitti 15 hyökkäysvaunua jaettuna kolmeen patteriin). Seuraavan kerran pataljoona supistettiin vuonna 1927 komppaniakokoon. H. V. H. O. I, 10–11; Kantakoski 1969, 23.

⁸¹ Tuunainen 2019, 152.

panssarivaunujen estotoimenpiteet: vuonna 1935 aloitettiin panssarintorjunnan koulutustilaisuudet sekä panssarintorjunta-aseiden hankinta.⁸² Panssarintorjunta-aselajille saatiin perustukset.

Panostus uuteen aselajiin johti panssariaselajin kehittämisen laiminlyöntiin. Huomion siirtämistä perusteltiin idän uhalla sekä taloudellisilla syillä Suomen ollessa ”köyhä maa”.⁸³ Neuvostoliiton viisivuotissuunnitelmat vuosina 1928–1937 mahdollistivat puna-armeijan panssarivoimien kasvun maailman suurimmiksi.⁸⁴ Neuvostoliiton panssariaseeseen verrattuna ei Suomen pienillä panssarivoimilla olisi punapanssareille vastusta. Panssariaseen laiminlyönnin ja panssarintorjuntaan huomion kiinnittymisen takia Renault-kalusto vanheni⁸⁵ ja taktiikan kehitys pysähtyi.

2.1. Hyökkäysvalmistelut

Vuonna 1936 luotiin taktillinen ohjesääntöluonnos *Panssarivaunujoukot ja niiden toiminta*, joka kuitenkin jäi vahvistamatta.⁸⁶ Luonnoksessa esitellään edeltävien ohjesääntöjen mukaisesti hyökkäyksen valmistelemisen tykistön avustamana tai ilman sitä. Ilman tykistövalmistelua vaunut ilmestyvät taisteluun suojasumun takaa, jolloin tykistö aloittaa toimintansa samanaikaisesti. Luonnoksessa vaunut hyökkäävät suoraan vihollisen suoja-aseisiin ja pitävät vihollisen tulen alhaalla niin kauan, kunnes oma jalkaväki on ehtinyt edetä vaunujen perässä omiin aseisiinsa.⁸⁷ H. V. H. O. II mukaisesti tykistö tukee panssarivaunujen toimintaa kohdistamalla tulensa vihollisen panssarintorjunta-aseisiin ja kenttätykistöön.

⁸² Tuunainen 2019, 128, 174.

⁸³ Hovilainen 1949, 73.

⁸⁴ Vuonna 1930 Neuvostoliitolla ei ollut käytännössä yhtään panssarivaunua, mutta vuoteen 1932 mennessä se oli onnistunut valmistamaan armeijalleen enemmän moderneja panssarivaunuja kuin Ranska. Jörgensen & Mann 2017, 24.

⁸⁵ Kovassa käytössä olleet Renault -vaunut olivat käytössä kuluneita, eivätkä ne vastanneet enää ajan panssariteknilisiä vaatimuksia. Kalusto korvattiin talvisotaan mennessä vuosina 1936–39 englantilaisilla Vickers-Armstrong -hyökkäysvaunuilla. Hovilainen 1949, 81; Kantakoski 1969, Muikku & Purhonen 2003, 9.

⁸⁶ Kantakoski esittää ohjesääntöluonnoksen tekijän tuntemattomana. Luonnoksen kannessa on kuitenkin nimi *E Laurila*, mikä voisi viitata fyysikko Erkki Laurilaan, joka oli palvellut Erillisessä Hyökkäysvaunukomppaniassa ja myöhemmin 1. Panssarikomppaniassa. Vuonna 1936 Laurila oli Kannaksella ylimääräisissä harjoituksissa, missä hän toimi panssarivaunun johtajana. Paju, Petri: ”Fyysikko suomalaispanssarien kriitikkona ja kehittäjänä” (art.) *Tekniikan Waiheita* 3–4/2015.

⁸⁷ Panssarijoukot ja niiden toiminta, 1936.

Luonnos esittää uuden ajatuksen tykistön toiminnan aloittamisesta, sillä tykistön tulitoiminta esitetään aloitettavaksi vasta samalla hetkellä, kun vaunut aloittavat oman toimintansa. Tällöin tykistön tehtävänä on toimia vain tukevana osana, eikä vetää vihollisen huomiota ja resursseja itseensä.⁸⁸ Uudella ajatuksella luultavasti haluttiin esittää mahdollisuus vaikuttaa viholliseen psykologisesti – kaksi samaan aikaan ilmestyvää vahvaa ja raskasta uhkaa torjuttavaksi saattaisi aiheuttaa sekaannusta ja puolustuksen pääprioriteetin hakemista, jolloin vihollisella kestäisi aikaa keskittyä torjumaan vaarallisempi vihollinen.

Kuitenkin tykistövalmistellun hyökkäyksen viitataan olevan parempi ja taloudellisesti järkevämpi ratkaisu. Voimakas tykistövalmistelu tuhoaisi vaunuille vaaralliset vihollisaseet, jolloin vaunujen liittyessä myöhemmin taisteluun voitaisiin säästää enemmän omia vaunuja tuhoutumasta niiden muutenkin ollessa valmiiksi harvalukuisia. Vaunut esitetään liittyvän taisteluun vasta, kun jalkaväki on tykistön turvaamana edennyt tykistötulen reunalle asti. Oman tykistötulen siirtyessä vaunut aloittavat tehtävänsä ajamalla jalkaväen edelle ja pitämällä omalla tulellaan vihollispesäkkeiden puolustustulen alhaalla, kunnes oma jalkaväki on ennättänyt asemiinsa.⁸⁹

2.2. Hyökkääminen

Vuonna 1932 vahvistettu *Jalkaväen ohjesääntö II*¹ painottaa hyökkäysvaunun olevan hyökkäysase. Vaunuja esitetään käytettävän eläviä ja kuolleita maaleja vastaan, joita käytetään vain sellaisissa erikoistehtävissä, jotka vaativat vastuksen ja esteiden nopeaa murtoa.⁹⁰ Ohjesääntö on ainoaa laatuaan, sillä se on ensimmäinen jalkaväen ohjesääntö, missä puhutaan panssarivaunuista ja niiden kanssa toimimisesta. Panssaritaktiikkaa ohjesääntö ei erittele, vaan selvittää jalkaväen omaa toimintaa sekä vaunujen saapumisen ajoittumista taisteluun. Ohjesääntö painottaa panssariohjesääntöjen tavoin yhteistoiminnan tärkeyttä ja yhteyden säilymistä aselajien välillä.

Vahvistamatta jääneessä luonnoksessa (1936) ensimmäistä kertaa otetaan kunnolla huomioon vihollisen mahdolliset panssarivoimat sekä niiden vastarinnan vahvuus.

⁸⁸ Ibid.

⁸⁹ Panssarijoukot ja niiden toiminta, 1936.

⁹⁰ Jalkaväen ohjesääntö II¹, 122–128.

Luonnoksen mukaan panssaritaktiikka mukautuu vihollisen panssarivoimien mukaisesti: mikäli vastassa on heikot tai olemattomat panssarijoukot, tulee oman panssaritaktiikan olla todella aktiivista ja käyttää rohkeita otteita.⁹¹ Ajatuksessa näkyy myös viittaus psykologiseen sodankäyntiin: saavutetulla dominanssilla pyritään antamaan viholliselle illuusio ylivoimaisesta ja voittamattomasta armeijasta, tarkoituksena saada vihollinen antautumaan tai perääntymään. Mikäli vihollisella on ”huomioon otettavat panssarijoukot” tulee omien panssareiden käyttö olla varovaista sekä niihin liittyvät raskaat varmistustoimenpiteet välttämättömiä.⁹² Varmistustoimenpiteillä todennäköisesti viitataan perusteelliseen tiedustelutoimintaan, milloin saadaan mahdollisimman laaja kuva vihollisen resursseista ja kalustosta, jolloin on helpompaa varautua ja etukäteen suunnitella tehtäviä toimenpiteitä hyökkäyksen voittamiseksi. Tällöin myös aktiivisuudesta tulee luopua ja varmistaa vaunureservin olevan tarpeeksi vahva, jottei vihollistulle olisi liian montaa vaunua alttiina samanaikaisesti ja ne olisivat tarpeen mukaan vaivattomasti korvattavissa.⁹³

Aselajin päätehtävä on tukea jalkaväen hyökkäystä, jolloin sen tulee tehokkaasti pyrkiä suuntaamaan toimintansa jalkaväen etenemistä pahimmin estävien puolustajan raskaiden aseiden tuhoamiseksi.⁹⁴ Vaunujen tehtävänä hyökkäyksessä on murtovoimallaan tuhota jalkaväkiesteet puolustajien asemien edestä ja vaientaa pahimmat jalkaväen etenemistä estävät puolustajan pesäkkeet. Vaunujen tulee tuhota puolustajan tulielimet, etteivät ne kykene aiheuttamaan tappioita hyökkäävälle jalkaväelle, jotta jalkaväki on lopullisesti ehtinyt ottaa maastonkohdan haltuunsa. Jalkaväkeä tukiessa tulisi pyrkiä mahdollisimman aktiiviseen ja rohkeaan toimintaan johtaakseen taistelut nopeaan ratkaisuun. Aselajin nopea ja aktiivinen hyökkäystoiminta myös suojaa jalkaväkeä liiallisilta tappioilta. Luonnoksessa myös huomautetaan, että vaunuille annettavat tehtävät on annettava harkiten: vaunuille tulisi aina antaa tärkeitä tehtäviä, mutta mikäli tehtävän laatu on vähemmän tärkeä yleisen hyökkäystilanteen kannalta, tulee arvioida vaunujen käytettävyyttä liiallisen tappiovaaran vuoksi.⁹⁵

⁹¹ Ibid.

⁹² Ibid.

⁹³ Panssarijoukot ja niiden toiminta, 1936.

⁹⁴ Tällöin tykistö tukee panssarivaunuja tuhoamalla vihollisen tykistöä ja panssarintorjunta-aseita.

Panssarijoukot ja niiden toiminta, 1936.

⁹⁵ Ibid.

Hyökkäyksissä tulisi aina käyttää vaunuja mahdollisimman suurina massoina, koska tällöin suhteellisten tappioiden jäädessä pienemmiksi, hyökkäyksen voima ei ehtyisi niin helposti. Lisäksi ison massan käyttö vaikeuttaisi vihollisen panssarintorjuntatoimintaa ja saattaisi niin tehdä välttämättömätkin panssarivaunutappiot odotettua pienemmiksi. Vaunujen massakäyttö ei saisi kuitenkaan johtaa siihen, että reservistä luovuttaisiin. Luonnos ilmoittaa vaunujen vaativan paljon huoltoa ja nopeasti ”väsyvänä” eli polttoaine- ja ampumatarviketäydennyksiä tarvitsevana aselajina eivät suomalaisissa oloissa kykenisi tehokkaasti jatkamaan hyökkäystä.⁹⁶

Luonnos viittaa vahvasti siihen, että panssaritaktiikassa olisi vähitellen siirrytty joukkuetaktiikasta komppaniatason taktiikkaan. Siinä esitelty taistelumuodostelmat esitetään komppaniakoossa⁹⁷, joka jakautuu joukkueisiin. Mikä tekee luonnoksesta edeltäjistään eroavan, on sen painottuminen panssarivaunujen puolustukselliseen käyttöön. Vaikka muissa ohjesäännöissä on esitelty myös aselajin käyttö puolustuksellisissa tehtävissä, on luonnoksessa pääpaino siirtynyt siihen. Tämä viittaa selkeästi uhkakuvan olevan Suomeen kohdistuva hyökkäys, jolloin vastatoimenpiteiksi on suunniteltu systemaattista puolustusta tai mahdollisesti vastahyökkäyksiä. Luonnoksessa ilmoitetaan pyrkimys varustaa kaikki panssarivaunut panssarintorjunta-aseilla, ”jotteivat ne olisi avuttomia vihollisen kohdatessaan”. Virke viittaa puolustusvoimien painottumiseen panssarintorjuntaan sekä vastahyökkäykselliseen toimintaan puolustautumistarkoituksessa.

2.3. Talviolosuhteet

Ennen talvisotaa vuonna 1939 ilmestynyt *Talvisotaopas* on nimensä mukaisesti talvisodankäyntiin painottunut ohjesääntö. Ohjesääntö esittelee erinäisiä talviolosuhteissa huomioon otettavia tekijöitä sekä esittelee seitsemän eri aselajin toimintaa talvella, mitkä voi ymmärtää olevan suomalaisen puolustuksen kannalta avaintekijöitä. Panssarivoimat ovat saaneet oman alaluvun ohjesäännöstä, mutta

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Poikkeuksellisesti muutamassa kohdassa ilmaistaan myös pataljoonakokoonpanon olevan mahdollinen. Panssarijoukot ja niiden toiminta, 1936.

taktiikasta itsessään ei aselajin kohdalla puhuta. Ohjesääntö käsitteleeekin panssareiden mahdollisuuksia toimia jalkaväen tukena sekä huollon toimenpiteistä ja vaatimuksista.

Teos kertoo yleisesti vaunujen kulkevan lumihangessa, mutta huomioon tulee ottaa lumen laatu: liian korkea hanki⁹⁸ saa vaunut jäämään pohjasta kiinni tai estää telaketjujen toiminnan. Myöskin lumen luoma huono näkyvyys vaikeuttaa ”meikäläisessä maastossa jo muutenkin vaikeata toimintaa”. Suurimmaksi esteeksi vaunujen talvikäytölle ohjesäännön mukaan on pakkanen, joka aiheuttaa moottoriongelmia sekä henkilöstön rasittumista. Ohjesääntö näin esittääkin vaunujen käyttöön talvella vaadittavan entistä läheisempää yhteistoimintaa muiden aselajien kanssa verrattuna kesään.⁹⁹

⁹⁸ Yli 30cm korkea hanki ilmaistaan panssarivaunuille kulkukelvottomaksi. Talvisotaopas, 56–57.

⁹⁹ Talvisotaopas, 56–57.

LOPPULAUSE

Ranskan vaikutus Suomen panssariaseeseen ja taktiikkaan näkyi panssareille asetetussa päätehtävässä toimia jalkaväkeä tukevana osastona. Tätä ajatusta suomalainen taktiikka noudatti koko tutkimuksen aikarajauksen ajan. Ranskan komennuskunnan antama teknillinen ja taktiikan koulutus sekä ranskalaiset ohjesäännöt loivat pohjan suomalaiselle panssaritaktiikalle, jota etenkin Aarne Sihvo kehitti syventävämpään suuntaan.

Tutkimuksessa tarkastellut ohjesäännöt ja niissä esitelty taktiikka noudattavat kaikissa tarkastelluissa aineistoissa samaa kaavaa. *Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa* (1919) antaa hyvin yleisen ja pintapuolisen taktisen kuvaelman siitä, miten panssarivaunujen tulisi toimia hyökkäyksessä. 1920-luvulla julkaistuissa ohjesäännöissä pohja on sama kuin vuonna 1919 ilmestyneessä, mutta uudemmat ohjesäännöt tarkentavat taktillisia toimia ja niiden yksityiskohtia. Esimerkiksi hyökkäysvalmisteluista vuoden 1919 ohjesääntö kertoo yleisesti, mutta *Kevyt taisteluvaunu jalkaväen aseena* (1923) tarkentaa hyökkäyksen ajankohtaa ja *Hyökkäysvaunuharjoitusohjesääntö II* (1927) tykistön tulenalaisia kohteita, jotta panssareiden etenemisestä tehdään mahdollisimman vaivatonta. Taktiset periaatteet pysyivät samoina, mutta ohjesäännöt vain tarkensivat yksityiskohtia. Myöskään kaluston vaihtumisella ranskalaisesta englantilaiseen ei ole huomattavissa aiheuttaneen muutoksia taktiikassa.

Aarne Sihvo on panssariaselajin komentajista kirrkaasti taktiikan näkökulmasta tuotteliain. Alfthanin tai Kumlinin kädenjälki ei ohjesäännöissä tai taktiikassa näy ollenkaan. Sihvon tuottama panssariaselajikirjallisuus oli merkittävä apu tuoreelle aselajille etenkin taktiikkaa syvemmin käsittelemien ohjesääntöjen puolesta, mutta 1930-luvulle tultaessa voidaan Sihvon tuotannon todeta vanhentuneen. Uudella vuosikymmenellä panssarivaunujen tekninen kehitys oli kohonnut merkittävästi kuten myös todennäköisimmän vihollisen – Neuvostoliiton – panssarivoimien koko. Suomalaiseen taktiikkaan vaikutti vahvasti panssarikaluston pieni koko, mikä ei mahdollistanut suuria liikkeitä ja muodostelmia, joilla mittava itäinen panssariuhka olisi kohdattavissa. Uudenlaiset uhkakuvat saivat myös puolustusvoimien huomion kiinnittymään jo valmiiksi kyseenalaistetun panssariaselajin ohitse panssarintorjuntaan.

Uudenlaiset uhkakuvat ja aselajin epäsuosio saivat taktiikan kehityksen pysähtymään, minkä vuoksi uusia ohjesääntöjä ei kirjoitettu taikka vahvistettu vuoden 1927 jälkeen. Näin ollen Hyökkäysvaunuohjesääntö I ja II jäivät viimeisiksi ohjesäännöiksi. Ainoaksi kirjalliseksi tuotokseksi 1930-luvulla aselajin saralta jäi *Panssarijoukot ja niiden toiminta*, jota ei koskaan vahvistettu käyttöönottettavaksi. Luonnoksessa on huomattavissa vahva painottuminen puolustukselliseen toimintaan sekä kokoonpanollinen muutos verrattuna 1920-luvulla julkaistuihin ohjesääntöihin. Luonnos esittelee taktilliset liikkeet komppaniakoossa – taktiikka oli muuttunut joukkuetaktiikasta komppaniatason taktiikkaan.

Suomen talviolosuhteiden käsitteleminen ohjesääntökirjallisuudessa on erittäin minimaalista. Ohjesäännöistä ainoana talvesta puhuu Hyökkäysvaunuohjesääntö II, mutta sekin hyvin vähäisesti. Talvisotaopas taas nojaa enemmän huollolliseen puoleen. Talviolosuhteista puhumattomuus viittaa painottumisesta kesänaikaiseen taktiikkaan, vaikka julkaisuissa todetaankin, ettei talvella ole vaunuille ja niiden käytölle taktillista merkitystä.

Kantavana teemana ohjesäännöissä näkyy yhteistyö muiden aselajien, etenkin jalkaväen kanssa. Kaikki ohjesäännöissä esitellyt taktiset liikkeet tulisi aina toteuttaa jalkaväen kanssa tiiviissä yhteistyössä. Tiiviiseen yhteistoimintaan jalkaväen ja panssareiden välillä painotetaan vahvasti ilmaisemalla, etteivät panssarit voi ilman jalkaväkeä saavuttaa voittoa. Siksi onkin mielenkiintoista, ettei tutkimuskirjallisuuskään paljastanut panssarien ja jalkaväen yhteistyön harjoittamiseksi toteutettuja sotaharjoituksia. Näin ollen uskon, ettei sellaisia järjestetty ollenkaan. Panssarintorjuntaa ja sen kehittämistä tukeneet koeajot Karjalan Kannaksella vuonna 1934 sekä taistelu panssarivoimien olemassaolosta vaikuttivat tahoillaan siihen, että talvisodan syttyessä ei panssariaselaji ollut tarpeeksi hyvin koulutettu toimimaan yhteistyössä jalkaväen kanssa. Vuonna 1940 käyty ja karvaasti epäonnistunut Honkaniemen taistelu sinetöi yleisen käsityksen aselajin tulevaisuudesta Suomessa tuhoamalla yli puolet aselajin panssarikalustosta.

LÄHTEET JA TUTKIMUSKIRJALLISUUS

I Painamattomat lähteet

KANSALLISARKISTO, Helsinki (KA)

Päämajan koulutusosaston arkisto

Panssarijoukkojen toimintaohje, *Panssarijoukot ja niiden toiminta*, 1936

Maanpuolustuskorkeakoulun verkkosivut

Yleinen opas 2019 (luettu 15.3.2020)

Puolustusvoimien verkkosivut

Pääesikunnan historia ja perinteet (luettu 11.5.2020)

Upseeriliiton verkkosivut (luettu 11.5.2020)

II Painetut lähteet

Alfthan, Harry Uno 1923: ”Är kavalleriet liksom förut oundärligt vetenskap?” (art.),
Suomen sotilasaikakauslehti 2/1923.

Borgman, F. W. 1933: Asema- vaiko liikuntasota? II: ”Mekanoinnin vaikutus taktiikkaan ottaen erikoisesti huomioon Suomen olosuhteet”. *Suomen Sotilasaikakauslehti* 6/1933.

Hyökkäysvaunuharjoitusohjesääntö (H. V. H. O.) I. Otava Oy, Helsinki, 1927.

Hyökkäysvaunuharjoitusohjesääntö (H. V. H. O.) II. Otava Oy, Helsinki, 1927.

Jalkaväen harjoitusohjesääntö II,2 (J. O. II,1). Otava Oy, Helsinki, 1932.

Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjeistuksessa. Valtioneuvoston kirjapaino, Helsinki, 1919.

Olkkonen, Hannes 1928: *Taktiikan perusteet*. Otava Oy, Helsinki.

Sihvo, Aarne 1922: *Taisteluvaunut*. Historiikka. Otava Oy, Helsinki.

Sihvo, Aarne 1923: *Kevyt taisteluvaunu jalkaväen aseena*. Taktiikka. Otava Oy, Helsinki.

Talvisotaopas. Otava Oy, Helsinki, 1939.

III Artikkelit

Paju, Petri: ”Fyysikko suomalaispanssarien kriitikkona ja kehittäjänä” (art.) *Tekniikan Waiheita* 3–4/2015.

IV Tutkimuskirjallisuus

Raunio, Ari 1992: ”Sotataidon viitekehys ennen talvisotaa” (art.), *Tiede ja ase* 50/1992.

Hovilainen, Pentti 1949: *Tankkirykmentistä Panssaripataljoonaan 1919–1949*. Panssaripataljoonan upseeri- ja aliupseerikunta, Hämeenlinna.

Jørgensen, Christer & Mann, Chris 2017: *Tank Combat*. The Theory and Practice of Tank Warfare 1916–2000. Amber Books Ltd, Iso-Britannia.

Kantakoski, Pekka 1969: *Suomalaiset panssarivaunujoukot 1919–1969*. Karisto Oy, Hämeenlinna.

Kemppi, Jarkko 2006: *Suomalaisen sotataidon kehittyminen vuosina 1918–1924*. Edita Prima Oy, Helsinki.

Muikku, Esa & Purhonen, Jukka 2003: *Suomalaiset panssarivaunut 1918–1997*. Karisto Oy, Hämeenlinna.

Saarikoski, Vesa 1998: *Elon mainingit*. Jääkärikenraali Aarne Sihvo 1889–1963. WSOY, Juva.

Syrjö, Veli-Matti 1998: *Itsenäisen Suomen kenraalikunta 1918–1996*. Historia. WSOY, Porvoo.

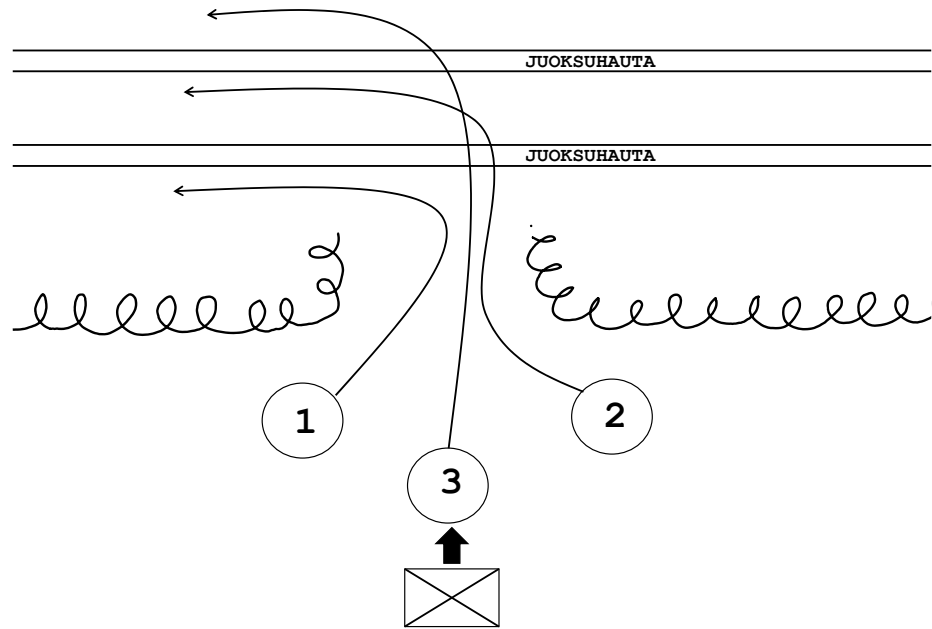
Tuunainen, Pasi 2019: *Talven soturit*. Talvisotataito Suomessa 1918–1940. Gaudeamus Oy, Tallinna.

Tynkkynen, Vesa 1996: *Hyökkäyksestä puolustukseen*. Taktiikan kehittymisen ensimmäiset vuosikymmenet Suomessa. Maanpuolustuskorkeakoulu, taktiikan laitos, julkaisusarja 1, 1/1996.

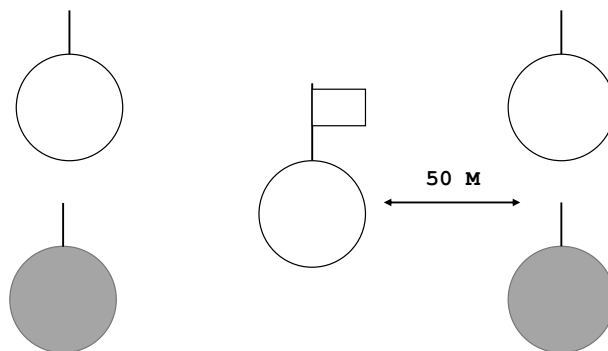
Åkerman, Eric 1949: ”Panssariaseen organisaatiosta ja taktiikasta” (art.), *Tiede ja ase* 7/1949.

LIITTEET

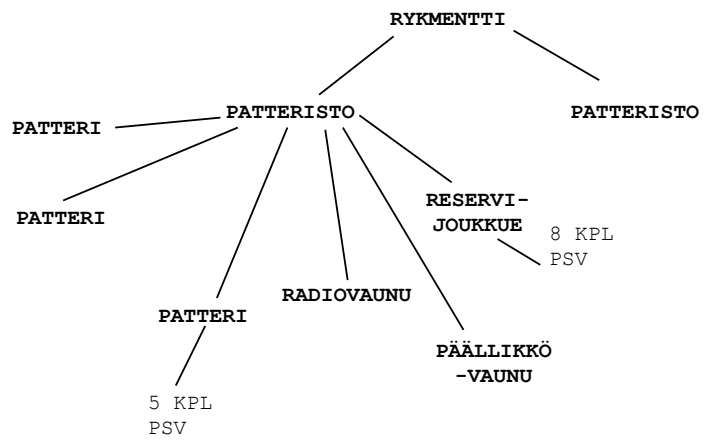
Liite 1. Ison-Britannian Cambrain taistelussa toteuttama panssarivaunujen massakäyttö
Tank Combat (2017) esityksen pohjalta.



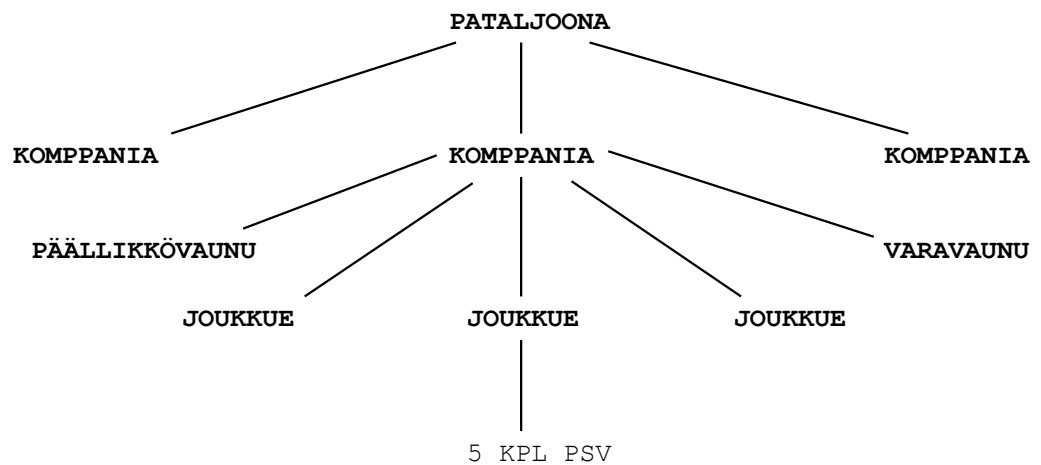
Liite 2. Ohjeita keveiden hyökkäysvaunujen käytössä ja ohjauksessa (1919) -
ohjesäännön esittelemä taistelumuodostelma joukkuekoossa.



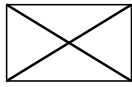
Liite 3. *Kevyt taisteluvaunu jalkaväen aseena*. Taktiikkaa (1923) -ohjesäännön esittelemä sodanajan organisaatiokokoonpano.



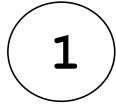
Liite 4. *Hyökkäysvaunuharjoitusohjesääntö I* (1927) -ohjesäännön esittelemä sodanaikainen organisaatiokokoonpano.



Liite 5. Tutkimuksessa käytettyjen liitteiden taktisten merkkien selitteet.



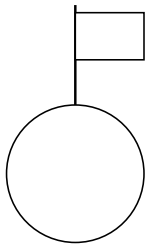
JALKAVÄKI



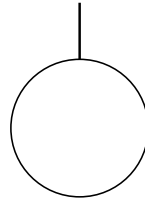
**PANSSARIVAUNU
(PSV)**



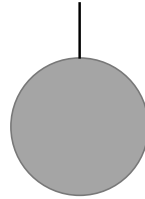
PIIKKILANKA



**PÄÄLLIKÖ-
/KOMENTO-
VAUNU**



TYKKIVAUNU



KONEKIVÄÄRIVAUNU